

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
In re the Application of

Minoru SATO et al.

Group Art Unit: 2673

Application No.: 10/682,547

Filed: October 10, 2003

Docket No.: 117153

For: IMAGE DISPLAYING SYSTEM, IMAGE DISPLAYING DEVICE, IMAGE DATA
OUTPUTTING DEVICE, IMAGE DISPLAYING METHOD, IMAGE DISPLAYING
PROGRAM, AND IMAGE DATA OUTPUTTING PROGRAM

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002-300290 filed October 15, 2002.

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini
Registration No. 30,411

JAO:TJP/mxm

Date: March 10, 2004

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

DEPOSIT ACCOUNT USE
AUTHORIZATION
Please grant any extension
necessary for entry;
Charge any fee due to our
Deposit Account No. 15-0461

(●)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年10月15日

出願番号 Application Number: 特願2002-300290

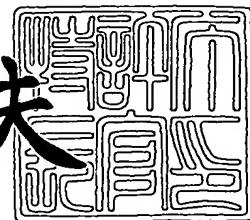
[ST. 10/C]: [JP2002-300290]

出願人 Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

2003年 7月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 PY02118
【提出日】 平成14年10月15日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G09G 5/00
【発明者】
【住所又は居所】 長野県松本市芳川村井町1059番地 株式会社エプソンソフト開発センター内
【氏名】 佐藤 稔
【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
【氏名】 久保田 真司
【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
【氏名】 野溝 朋弘
【特許出願人】
【識別番号】 000002369
【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社
【代理人】
【識別番号】 100096703
【弁理士】
【氏名又は名称】 横井 俊之
【電話番号】 052-731-2050

【選任した代理人】

【識別番号】 100117466

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩上 渉

【電話番号】 052-731-2050

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 042848

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9806917

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像表示システム、画像表示装置、画像データ出力装置、画像表示方法、画像表示プログラムおよび画像データ出力プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を表示する画像表示装置と当該表示する画像の画像データを蓄積する複数の端末とを相互通信可能なネットワークにて接続し、各端末から上記画像表示装置に対して画像データを出力して表示させる画像表示システムであって、

上記画像表示装置は、

上記複数の端末のそれぞれと相互通信を行う表示装置側通信手段と、

同表示装置側通信手段を制御して所定の端末から画像データを取得するに当たり他の端末に対して送信停止指示を行うことによって画像データの送信を停止させつつ当該所定の端末から画像データを取得する画像データ取得制御手段と、

同画像データ取得制御手段での制御によって取得した画像データに基づいて画像を表示する画像表示手段とを備え、

上記複数の端末のそれぞれは、

上記画像データを蓄積する所定の記憶媒体と、

上記画像表示装置と相互通信を行う端末側通信手段と、

上記画像データ取得制御手段によって送信停止指示がなされた端末に該当する場合に画像データの出力を停止し、送信停止指示がなされた端末に該当しない場合に画像データを出力するように上記端末側通信手段を制御する画像データ出力制御手段とを備えることを特徴とする画像表示システム。

【請求項2】 画像データを蓄積する複数の端末と相互通信可能なネットワークにて接続され、各端末から画像データを取得して表示させる画像表示装置であって、

上記複数の端末のそれぞれと相互通信を行う表示装置側通信手段と、

同表示装置側通信手段を制御して所定の端末から画像データを取得するに当たり他の端末に対して送信停止指示を行うことによって画像データの送信を停止させつつ当該所定の端末から画像データを取得する画像データ取得制御手段と、

同画像データ取得制御手段での制御によって取得した画像データに基づいて画像を表示する画像表示手段とを備えることを特徴とする画像表示装置。

【請求項3】 一画面を分割して複数の端末が出力した各画像データに基づく画像を表示する分割表示モードと複数の端末が出力した各画像データに基づく画像を一画面で表示するとともに送信元の端末を逐次切り替え可能な逐次表示モードとを切り替えるモード切替手段を備え、上記画像表示手段は分割表示モードにおいて上記各画像データに基づく画像を一画面中の各分割領域に表示し逐次表示モードにおいて各画像データに基づく画像を一画面で表示することを特徴とする上記請求項2に記載の画像表示装置。

【請求項4】 上記画像データ取得制御手段は、上記分割表示モードにおいて各分割領域に表示する画像の画像データを蓄積する各端末を順に上記所定の端末として各分割領域に表示する画像の画像データを順に取得するように上記表示装置側通信手段を制御することを特徴とする上記請求項3に記載の画像表示装置。

【請求項5】 上記画像データ取得制御手段は、上記逐次表示モードにおいて送信元の端末を切り替えるまで特定の端末を上記所定の端末とした画像データの取得を続けるように上記表示装置側通信手段を制御することを特徴とする上記請求項3または請求項4のいずれかに記載の画像表示装置。

【請求項6】 画像を表示する画像表示装置と相互通信可能なネットワークにて接続され、当該画像表示装置に対して画像データを出力して画像を表示させる画像データ出力装置であって、

上記画像データを蓄積する所定の記憶媒体と、

上記画像表示装置と相互通信を行う端末側通信手段と、

上記画像表示装置から出力される送信停止指示を取得するとともに自己に対する送信停止指示であるかを判断し、送信停止指示がなされた端末に該当する場合に画像データの出力を停止し、送信停止指示がなされた端末に該当しない場合に上記蓄積された画像データを出力するように上記端末側通信手段を制御する画像データ出力制御手段とを備えることを特徴とする画像データ出力装置。

【請求項7】 画像を表示する画像表示装置と当該表示する画像の画像データ

タを蓄積する複数の端末とを相互通信可能なネットワークにて接続し、各端末から上記画像表示装置に対して画像データを出力して表示させる画像表示方法であって、

所定の端末から画像データを取得するに当たり他の端末に対して画像データの送信を停止させる指示を行い、送信停止指示がなされた端末では画像データの出力を停止し、送信停止指示がなされていない所定の端末から画像データを出力し、画像表示装置にて当該所定の端末から画像データを取得し、同取得した画像データに基づいて画像を表示することを特徴とする画像表示方法。

【請求項8】 画像データを蓄積する複数の端末と相互通信可能なネットワークにて接続され、各端末から画像データを取得して表示させる画像表示装置を制御する画像表示プログラムであって、

上記複数の端末のそれぞれと相互通信を行う表示装置側通信機能と、

同表示装置側通信機能を制御して所定の端末から画像データを取得するに当たり他の端末に対して送信停止指示を行うことによって画像データの送信を停止させつつ当該所定の端末から画像データを取得する画像データ取得制御機能と、

同画像データ取得制御機能での制御によって取得した画像データに基づいて画像を表示する画像表示機能とをコンピュータに実現させることを特徴とする画像表示プログラム。

【請求項9】 画像を表示する画像表示装置と相互通信可能なネットワークにて接続され、当該画像表示装置に対して画像データを出力して画像を表示させる端末を制御する画像データ出力プログラムであって、

上記画像データを蓄積する所定の記憶媒体と、

上記画像表示装置と相互通信を行う端末側通信機能と、

上記画像表示装置から出力される送信停止指示を取得するとともに自己に対する送信停止指示であるかを判断し、送信停止指示がなされた端末に該当する場合に画像データの出力を停止し、送信停止指示がなされた端末に該当しない場合に上記蓄積された画像データを出力するように上記端末側通信機能を制御する画像データ出力制御機能とをコンピュータに実現させることを特徴とする画像データ出力プログラム。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、画像表示システム、画像表示装置、画像データ出力装置、画像表示方法、画像表示プログラムおよび画像データ出力プログラムに関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、この種の画像表示システムにおいては、ネットワークを介して複数の端末を画像表示装置に接続し、当該複数の端末から画像データを送信して画像表示装置にて表示している。（例えば、特許文献1参照。）。このシステムでは、複数の画像データ源から画像表示装置へ画像データを送信するのでデータ転送を効率的に実施するために、各画像データ源に識別子を付与するとともに画像表示装置内の記憶領域を識別子と対応づけて割り当てている。そして、各画像データ源から送信される画像データを割り当てられた領域毎に記憶する。この結果、一の画像データ源から転送された画像データを表示してプレゼンテーションを行っている場合に、並行して他の画像データ源から画像表示装置に対して画像データを送信することができるので、複数の画像データ源からの画像データの送信を効率的に行うことができ、プレゼンテーションを行う場合のプレゼンテータの交代を円滑に行うことができる。（特許文献1、第48段落）

【0003】**【特許文献1】**

特開2001-358919号公報

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

上述した従来の画像表示システムでは、ネットワークがボトルネックとなりスループットが低下するという問題があった。すなわち、ネットワークの最大転送レートは一定であり、複数の端末から並行して画像データを転送すると、ある端末からの画像データを転送するために他の端末から画像データを転送できず、何度も送信し直したり、他の端末から送信すべき画像データが適正に転送されなか

ったりしてしまう。

本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、複数の端末から画像データを転送する際に円滑にデータ転送を行うことが可能な画像表示システム、画像表示装置、画像データ出力装置、画像表示方法、画像表示プログラムおよび画像データ出力プログラムの提供を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

上記目的を達成するため、本発明では画像表示装置と複数の端末とを相互通信可能なネットワークで接続し、特定の端末が画像データを送信している際には、他の端末が同時に画像データを送信することができないようにしている。このために、画像表示装置では画像データ取得制御手段を備えており、画像データの送信元となる所定の端末以外には送信停止指示を行う。複数の端末のそれぞれでは画像データ出力制御手段を備えており、自己に対する送信停止指示を受け付けると画像データを出力しない。上記画像データ出力制御手段では自己に対する送信停止指示がなされていない場合に画像データを出力する。すなわち、この画像データを出力する端末が所定の端末となり、上記画像データ取得制御手段では当該所定の端末から画像データを取得する。

【0006】

従って、複数の端末から画像データを送信する際に、実際にネットワークにデータを出力する端末を限定することができ、ネットワークに出力されるデータ量を抑えることができる。むろん、複数の端末が画像データの送信源となる場合に、特定の端末が画像データの転送を終了した後に他の端末を特定の端末とすることにより、ネットワークに出力されるデータ量を抑えながら総ての送信源から画像データを画像表示装置に転送することができる。

【0007】

ここで、画像表示装置にて画像を表示する画像データを出力すべき総ての端末が少なくとも一回所定の端末となればよい。本発明の最も単純な態様として所定の端末が常に一台であればネットワークに送出されるデータ量を抑えることができるが、ネットワークの転送レートが高い場合に2台以上の端末を所定の端末と

して当該所定の端末が同時に画像データを出力することを許容し、当該所定の端末以外が画像データを出力することを停止しても良い。送信停止指示としては指示を行う端末を特定しつつ送信を停止する旨の指示を送ることができれば良く、種々の態様を採用可能である。例えば、パケット通信を行うときにはデータパケットのヘッダに送信先の端末を特定するためのデータを記述し、送信データの内容として各端末で理解可能な送信停止コマンドを記述する態様等を採用可能である。

【0008】

尚、本発明において画像表示装置は表示装置側通信手段を備え、複数の端末のそれぞれでは端末側通信手段を備えており、これらの通信手段によって相互通信を実現している。各通信手段においては画像表示装置と端末との相互通信を実現できれば良く、通信線やプロトコル、規格等は限定されない。例えば、有線ネットワーク、無線ネットワークのいずれでも良いし、TCP、UDP等種々のプロトコルを採用可能であるし、イーサネット（イーサネットは富士ゼロックス株式会社の登録商標）の各規格やIEEE1394、USB等種々の規格であっても実現可能である。

【0009】

画像表示装置としては、画像を表示する種々の装置を採用可能である、画像の表示態様としても特に限定されない。画像をスクリーン等に投影するプロジェクタや装置が備える表示面に画像を表示するプラズマディスプレイ、CRT、液晶表示装置等種々の装置を採用可能である。複数の端末からの画像を表示する態様としてはプレゼンテーションが例として挙げられこの意味では大きな画像を表示する各種装置が好ましい。端末としては、画像データを蓄積し、適宜出力することができます良好く、汎用コンピュータや各種の記録再生装置（ビデオ等）等を採用可能である。

【0010】

本発明は画像表示装置と複数の端末を備える画像表示システムとして特定することもできるし、画像表示装置あるいは各端末を個別に発明として特定することもできる。複数の端末から画像データを取得して画像を表示する画像表示装置に

においては、一画面上に複数の端末からの画像を表示するモードと一画面上に各端末からの画像を一枚の画像として個別に表示するモードとを切り替えることができれば便利である。

【0011】

そこで、画像表示装置にモード切替手段を構成すれば、分割表示モードと逐次表示モードとを切り替えることができ、利用者のニーズによって適宜好ましいモードを利用することができる。モードを切り替えるための構成としては種々の構成を採用可能であり、画像表示装置本体にモード切替ボタンを設けたり、リモコン操作によってモード切り替えを可能にする構成を採用可能である。また、複数の端末からモード切替指示を実行可能に構成することもできる。例えば、各端末から上記ネットワークを介してモード切替コマンドを送信可能に構成し、画像表示装置において当該コマンドを受信したときにモードを切り替えればよい。

【0012】

分割表示モードとしては、一画面を分割して設定した分割領域のそれぞれに対して複数の端末が output した各画像データに基づく画像のそれぞれを表示することができればよい。この構成により、複数の画像を利用したプレゼンテーション等を実施可能になる。画面の分割態様としては特に限定されず、等分割しても良いし、主画面を大きく表示し、副画面を小さく表示しても良い。分割数も限定されない。複数の画像を利用したプレゼンテーションを行う際に、分割領域の各画像の総てを同時に利用して説明することは少なく、また、各分割領域の画像を一枚ずつ切り替えることが多い。

【0013】

本発明では、複数の端末から画像を取得するに際して、画像表示装置にて所定の端末から画像データを取得し、画像データを取得し終えてから他の端末から画像データを取得する。従って、分割領域のいずれかの画像を一枚ずつ切り替えるのであれば、切り替え後の画像の画像データを出力する端末以外からの送信を禁止することができ、必要なデータを速やかに取得することができる。また、切り替えを行わない画像の画像データが送られてくることないので、不要なデータがネットワーク上に送出されることがない。

【0014】

逐次表示モードとしては、複数の端末が出力した各画像データに基づく画像を一画面で表示し、それらを自由に切り替えることができればよい。この構成により複数の端末が出力する画像を自由に利用したプレゼンテーション等を実施可能になる。この場合も表示画像の画像データのみを取得し、表示していない画像の画像データについてはネットワーク上に送出されないので、ネットワーク上に不要なデータが送出されない。この結果、ネットワークの負荷が低減され、必要なデータを速やかに取得することができる。尚、いずれのモードにおいても画像の切り替えは画像表示装置に形成したボタンやリモコン等によって行えばよい。

【0015】

分割表示モードにて好適な構成として分割領域に表示する画像の画像データを順に取得しても良い。このとき、画像データの出力を停止しないで画像データの出力を行う端末（上記所定の端末）を順次切り替える、すなわち、一つの端末で画像データの出力を終了したら、当該端末に送信停止指示を行い、他の端末に送信停止指示を行わない状態にすればよい。もちろん、送信停止指示を行わない状態を実現するために新たに所定の端末に送信開始指示を送る構成等を採用可能である。かかる構成により、ネットワーク上にデータを送出する端末を限定して、ネットワークの負荷を低く抑えながらも分割領域に表示する各画像の各画像データを取得することができる。

【0016】

逐次表示モードにて好適な構成として、特定の端末を画像データの出力を行う端末（上記所定の端末）にしつつ送信元の端末が切り替えられるまでこの端末で画像データの取得を続ける構成にしても良い。この結果、画像表示装置にて表示する画像の画像データのみをネットワークに出力することができる。もちろん、送信停止指示を受けていない端末側では画像データを出力し続ける。画像データの取得あるいは出力を続けると言っても静止画であれば、一画面分送信して待機し、次の画面を表示する指示がなされたときに画像データの取得／出力を行う。動画を表示するのであれば、送信端末の切り替えがなされるまで画像データの出力を続ける。もちろん、画像表示装置内のバッファを超える場合は当該超える分まで

送信するのではなく、データ送信を待機する。

【0017】

ここで、上述した画像表示システムでは、画像表示装置および端末にて時系列に所定の工程を実施する方法によっても機能することは言うまでもない。従って、請求項7に記載の発明のように画像表示方法としても発明を構成するし、請求項2～請求項6に対応した構成にすることも可能である。また、このような画像表示システムは単独で存在する場合もあるし、ある機器に組み込まれた状態で利用されることもあるなど、発明の思想としてはこれに限らず、各種の態様を含むものである。従って、ソフトウェアであったりハードウェアであったりするなど、適宜、変更可能である。

【0018】

発明の思想の具現化例として画像表示システムのソフトウェアとなる場合には、かかる機能を実現するプログラムが当然に存在する。請求項8、請求項9にかかる発明は、画像表示装置および各端末において実行されることによって、上述してきた機能を実現する画像表示プログラムおよび画像データ出力プログラムである。もちろん、ここでも請求項2～請求項6に対応した構成にすることも可能である。

【0019】

【発明の実施の形態】

ここでは、下記の順序に従って本発明の実施形態について説明する。

- (1) 画像表示システムの構成：
- (2) プロジェクタの処理内容：
- (3) 各端末の処理内容：
- (4) 画像表示システムの動作：
- (5) 他の実施形態：

【0020】

- (1) 画像表示システムの構成：

図1は、本発明にかかる画像表示システムの構成図である。同図において、画像表示システム10は、複数のPC20とプロジェクタ30を備えており、各P

C20が出力する画像データをプロジェクタ30で取得し、当該プロジェクタ30においてこの画像データに基づいた画像を投影表示する。本実施形態において、複数のPC20とプロジェクタ30とはUTPケーブルを介してLANを形成しており、互いに通信可能である。

【0021】

また、複数のPC20とプロジェクタ30とはTCPプロトコルによって相互通信しており、PC20とプロジェクタ30とは互いにパケットを授受してコミュニケーションを確立し、各画像データは必要に応じてパケットに分割されて送信される。図1においては、複数のPC20をPC1～PC4として示すとともにPC1の構成をブロック図として示している。尚、PC2～PC4としても同様の構成によって画像表示システムを実現可能である。

【0022】

PC20としては汎用的なコンピュータを採用可能であり、所定のOSの制御下において所定のI/Fや記録媒体等を制御し、所定のプログラムを実行可能である。本発明にかかる画像表示システムを構成するためにPC20は、ネットワークI/F21と制御部22と画像送信モジュール23とハードディスクドライブ(HDD)24とを備えている。制御部22はネットワークI/F21を制御してプロジェクタ30と通信を行う。すなわち、ネットワークI/F21を介して受信したパケットに記述されたコマンドを解釈し、また、データを送受信する。

【0023】

本実施形態においては、プロジェクタ30から送信される送信停止要求、1画面分の画像データの送信要求、画像データの連続要求を取得し、画像送信モジュール23を制御して適宜画像データを出力させる。HDD24は各種データを蓄積可能な記憶媒体であり、予め用意されたプレゼンテーション用画像の画像データ24aを蓄積している。画像送信モジュール23は当該画像データ24aを取得し、上記制御部22の指示に従って画像データ24aをプロジェクタ30に対して出力する。

【0024】

プロジェクト30においても、所定のOSの制御下において所定のI/Fや記録媒体等を制御し、所定のプログラムを実行可能である。本発明にかかる画像表示システムを構成するためにプロジェクト30は、ネットワークI/F31と制御部32と画像受信モジュール33とHDD34と表示部35とリモコン信号受信部36とを備えている。制御部32はネットワークI/F31を制御してプロジェクト30と通信を行う。すなわち、ネットワークI/F31を介して受信したパケットに記述されたコマンドを解釈し、また、データを送受信する。

【0025】

本実施形態において、制御部32はPC20に対して送信停止要求、1画面分の画像データの送信要求、画像データの連続要求を出力する。かかる構成により、ネットワーク上に送信されるデータ量を抑えつつ適宜必要な画像データを取得することができる。さらに、制御部32は画像受信モジュール33を制御して各PC20が出力する一画面分の画像データあるいは連続的に送信される画像データを取得し、HDD34に対して記録する（画像データ34a）。

【0026】

制御部32は表示部35を制御し、この画像データ34aに基づいて各種画像を表示させる。すなわち、制御部32は画像データ34aが示す各画素のデータに基づいて各画素各色の明るさを決定して表示部35を制御し、表示部35はこの制御に従ってレンズを介して外部のスクリーンに光を投影することによって画像を表示させる。また、制御部32はスクリーン表示画面の各画素各色の明るさを決定する際に、スクリーン表示画面を複数領域に分割し各分割領域に各PC20からの画像データに基づく画像を配置して表示することが可能である。もちろん、各PC20からの画像データに基づく画像をスクリーン表示画面の全面に配置して表示させることも可能である。

【0027】

尚、本実施形態にかかるプロジェクト30は、リモコン信号受信部36を備え、図示しないリモコンが出力する信号を当該リモコン信号受信部36で受信し、上記制御部32ではリモコンの操作内容を把握する。このリモコンでは画面の切替指示を行うことができ、制御部32は当該画面の切替指示に従って逐次画面を

切り替える。すなわち、切替後の画像データを出力するように画像データ源のPC20に指示を行い、画像データを取得して表示部35にて表示させる。かかる構成により、利用者はリモコン操作によって画面を切り替えつつプレゼンテーションを行うことが可能になる。

【0028】

さらに、リモコンではモード切替指示を行うことができる。本実施形態にかかるプロジェクタ30は、分割表示モードと逐次表示モードとを備えている。分割表示モードでは、制御部32が表示部35を制御して一画面を複数の領域に分割し、上述のように各分割領域に各PC20からの画像データに基づく画像を表示する。これにより、複数の画面を同時に視聴者に提示しながらプレゼンテーション等を行うことができる。

【0029】

逐次表示モードでは複数の端末が出力した各画像データに基づく画像を一画面で表示するとともに上記リモコンの操作に従って送信元のPC20を逐次切り替えることができる。送信元のPC20が切り替えられると、制御部32は、他のPC20との通信を停止し当該PC20からのみ画像データを取得して表示部35に表示させる。これにより、必要な画像データのみをネットワーク上に出力し、ネットワークの負荷を抑えたまま複数のPC20の送出する画像データを利用したプレゼンテーション等を実施することができる。

【0030】

(2) プロジェクタの処理内容：

以下、プロジェクタ30における制御部32の処理を図2に示すフローチャートに従って詳述する。本実施形態においては、プロジェクタ30での画面投影を開始する前に予め上記モードを設定しておく。また、制御部32はネットワークに接続されたPC20のそれぞれと予めコネクションを確立しておく。そして、ステップS100においては、ネットワークを介してコネクションを確立したPC20が一台であるか否かを判別する。同ステップS100にてコネクションを確立したPC20が一台であると判別されたときには、ステップS160にて画像受信モジュール3を制御してコネクションを確立した一台のPC20のみと通

信を行い、当該PC20のみから画像データを取得して表示部35にて画像を表示させる。

【0031】

ステップS100にてコネクションを確立したPC20が一台であると判別されないときには複数台のPC20がネットワークに接続され、プロジェクタ30と通信可能であるので、ステップS110にて現在のモードを判別する。同ステップS110において、予め設定されたモードが分割表示モードであると判別されたときには、ステップS120にて上記コネクションが確立している全てのPC20に対して送信停止を指示したパケットを出力する。これにより、一旦、ネットワーク上にPC20から画像データが出力されなくなる。

【0032】

ステップS130では画像受信モジュール33を制御して、各PC20に対して1台毎に画像データの送信要求を行う。すなわち、分割表示モードにおいては各分割領域のそれぞれに表示する画像をそれぞれのPC20から出力する。そこで、ある特定のPC20に対して送信要求を行い、当該PC20のみと通信を行って各分割領域の一画面分の画像データを取得し、送信停止を行う作業を分割領域数分繰り返す。この結果、分割領域に表示する総ての画像の画像データを取得するに際して、複数のPC20から同時にネットワーク上にデータを送信することを防止し、ネットワークの負荷を低く抑えたまま各分割領域の画像データを取得することができる。

【0033】

上記ステップS110において、予め設定されたモードが逐次表示モードであると判別されたときには、プロジェクタ30で表示する画像の画像データを蓄積している所定のPC20以外のPCに対してステップS140にて送信停止要求を行う。ステップS150では、画像受信モジュール33を制御して、プロジェクタ30で表示する画像の画像データを蓄積している所定のPC20に対して送信要求を行い、当該PC20のみと通信を行う。

【0034】

このとき、画像受信モジュール33では、一画面分の画像データを取得し、リ

モコン信号受信部36による画面切替指示の度に一画面分の増データを取得していくても良いし、動画再生等のために連続的に出力される画像データを取得しても良い。いずれにしても、所定のPC20のみから画像データを取得する構成により、複数のPC20から同時にネットワーク上にデータを送信することを防止し、ネットワークの負荷を低く抑えたまま画像データを取得することができる。

【0035】

(3) 各端末の処理内容：

以下、各PC20における制御部22の処理を図3に示すフローチャートに従って詳述する。各PC20の制御部22は、画像データを出力する前に上記プロジェクト30と予めコネクションを確立しておく。そして、各PC20ではプロジェクト30にて表示する画像データを出力可能な状況にて待機しつつ図3に示す処理を実行する。ステップS200では、制御部22がネットワークI/F21を監視している。すなわち、プロジェクト30から自己に対する何らかの要求を示すパケットを受信したか否かを判別している。

【0036】

同ステップS200でプロジェクト30から何らかの要求を示すパケットを受け取ったと判別したときには、ステップS210にて送信停止要求がなされたか否かを判別する。同ステップS210にて送信停止要求がなされたと判別したときには、ステップS220にて画像送信モジュール23を制御し、パケットの送信を停止する。PCが分割領域のうちの一つに画像を表示させる画像データを出力する端末であったとしても一旦送信を停止し、ステップS200の処理を繰り返すことによって送信を待機する。

【0037】

ステップS210にて送信停止要求がなされていないと判別した場合には、ステップS230にて一画面分の送信要求がなされたか否かを判別する。同ステップS230にて一画面分の送信要求がなされたと判別されたときには、制御部22が画像送信モジュール23を制御してステップS240にて1画面分の画像データを出力する。ステップS230にて一画面分の送信要求がなされたと判別さ

れないときには、ステップS250にて連続的な画像データの送信要求がなされたか否かを判別する。

【0038】

ステップS250にて連続的な画像データの送信要求がなされたと判別されたときには、制御部22が画像送信モジュール23を制御してステップS260にて連続的に画像データを送信する。本実施形態においては、前もってステップS210にて送信停止要求がなされたか否かを判別しているので、以上の処理によって、自己に対する送信要求がなされたPC20以外は送信要求がなされるまで画像データの送信を待機することになる。従って、ネットワークに対する負荷を抑えながら必要なデータのみをネットワークに出力させることができる。

【0039】

(4) 画像表示システムの動作：

次に、上記構成および処理によって実現される画像表示システムの動作を図4, 図5に示す例に沿って説明する。図4では、分割表示モードにおいてスクリーン表示画面を略4等分して分割領域とし、各分割領域に対して図1に示すPC1～PC4が出力した画像データに基づく画像を表示する例を示している。各分割領域に対してPC1～PC4が出力した画像データに基づく画像が表示されている状況において、利用者が上記図示しないリモコンを操作してPC1とPC2のそれぞれの画像を次の画像に切り替える指示を行った場合について説明する。

【0040】

このとき、プロジェクト30はステップS110にて分割表示モードであることを判別するとともにステップS120にて全PCに送信停止要求を行う。PC1～PC4ではステップS210にて送信停止要求がなされた旨を判別し、ステップS220にて送信停止処理を行う。すなわち、一旦ネットワーク上にはPC1～PC4からの出力データが存在しない状態となる。さらに、プロジェクト30はステップS130においてPC1に対して一画面分の画像データの送信要求を行う。PC1はステップS230にて一画面分の送信要求があったと判別し、一画面分の画像データを複数のパケットに分けて送信する。

【0041】

PC1が出力する画像データの送信が終了すると、ステップS130においてさらにPC2に対して一画面分の画像データの送信要求を行う。PC2はステップS230にて一画面分の送信要求があったと判別し、一画面分の画像データを複数のパケットに分けて送信する。図4では各パケットを模式的に示しており、PC1が出力する画像データのパケットとPC2が出力する画像データのパケットが同時に出力されることはなく、順番に送信される。

【0042】

一般に、PC1、PC2から同時にデータを出力すると、PC1がパケットが送出されている間にPC2もパケットを出力しようとし続け、PC1のパケットがプロジェクト30にて適正に受信されることによってネットワークの負荷が低減すると、PC2のパケットがPC1のパケットに割り込んで送信される。従って、今度はPC1が送信待ちになってパケットを出力しようとし続ける。一般的にはこの処理によって複数のPCから同時にデータ送信を実現可能になるが、何度もコネクションの確立やデータ送信可能であるか否かの問い合わせを行うことによってネットワークの負荷が大きくなる。

【0043】

特に容量の大きな画像データを送る際には、画像データの受信側（本実施形態ではプロジェクト30）のリソースとしては処理能力に余裕があったとしても画像データの転送が遅く、画像データ受信側の処理がスムーズに進まない。しかし、本実施形態では、図4に示すように各PCからの画像データが順序立てて送信されるため、ネットワークの負荷が常に小さく、必要なデータを高速に転送することができる。かかる構成によれば、PC1、PC2から同時にデータを出力する構成よりも、同じ容量の送信開始から送信終了までに要する時間を短くすることができます。

【0044】

図5に示す逐次表示モードにおいては、上記リモコンの操作によって利用者所望の段階で図1に示すPC1～PC4が出力した画像データに基づく画像を切り替えて表示することができる。すなわち、同図に示すように、PC1が出力する画像データに基づく画像を表示しているときに、PC2～PC4が出力する画像

データに基づく画像に切り替えることができる。但し、PC1が出力する画像データに基づく画像を表示しているときには他のPC2～PC4に送信停止指示を行っており、PC2～PC4がPC1と同時に画像データを出力することはない。

【0045】

すなわち、プロジェクト30はステップS110にて逐次表示モードであることを判別するとともにステップS140にてPC1以外に送信停止要求を行う。PC2～PC4ではステップS210にて送信停止要求がなされた旨を判別し、ステップS220にて送信停止処理を行うとともにステップS200以降の処理を続けて送信要求を受信するまで待機する。さらに、プロジェクト30はステップS150においてPC1に対して一画面分の画像データの送信要求あるいは画像データの連続的な送信要求を行う。PC1はステップS230あるいはステップS250にて送信要求があったと判別し、一画面分の画像データあるいは送信すべき画像データを複数のパケットに分けて送信する。

【0046】

以上の処理により、PC1が出力する画像データに基づく画像を表示しているときに他のPC2～PC4では画像データを出力しないように制御される。利用者がリモコンによって画像送信源を切り替えるための指示を行って、例えばPC2が出力する画像データの画像を表示させると、プロジェクト30はステップS140にてPC2以外に送信停止指示を行い、上記と同様の処理を行う。従って、プロジェクト30ではPC2が出力する画像データに基づく画像を表示することができる。また、PC1、PC3、PC4では送信停止指示を受けて画像データを出力しない。従って、画像表示に必要な画像データのみがネットワークに出力され、ネットワークの負荷を常に小さくすることができる。また、必要な画像データを逐次的に取得することになるのでプロジェクト30に大きな記憶容量を必要としない。

【0047】

(5) 他の実施形態：

上記実施形態は本発明にかかる画像表示システム、画像表示装置、画像データ

出力装置、画像表示方法、画像表示プログラムおよび画像データ出力プログラムを実現する一例であり、むろん他の構成を採用することも可能である。例えば、画像表示装置としてはプロジェクタに限定されず、PDPやCRT、液晶表示装置等を採用しても良い。プレゼンテーションを行う意味では大きな画面を備えた画像表示装置が好ましいが、本発明の適用対象はむろんプレゼンテーションに限定されない。例えば、画面を分割して各分割画面に複数のカメラから出力される監視映像を表示する構成や、画面を所定の時間間隔あるいは利用者指示によって切替可能な表示装置にて複数のカメラから出力される監視映像を逐次表示する構成等に適用することも可能である。

【0048】

さらに、上記分割表示モードにおいて図4に示すように画面を等分割することが必須となるわけではない。例えば、大きな主画面と複数の小さな副画面のそれぞれに表示を行う構成であっても良い。この場合、プレゼンテーションの趣旨に沿った画像を主画面に表示して観衆に話の趣旨を常に意識させ、プレゼンテーションの詳細にて各種説明を行うためにデータ等を示すために副画面を利用するなどしてわかりやすいプレゼンテーションを行うことができる。むろん、適宜主画面の表示内容と副画面の表示内容とを切り替えることも可能である。

【0049】

さらに、画像表示装置と複数の端末とはネットワークを介して接続されていれば良く、具体的なネットワークの態様が限定されることはない。上述のようにLANでも良いし、インターネット等を利用してプロジェクタと複数の端末とを接続しても良い。この構成によれば、離れた位置にいる複数の画像提供者の画像を利用してプレゼンテーション等を行うことが可能になる。ネットワーク回線も有線／無線に限られない。

【0050】

さらに、上述のようにモード選択によって分割表示モードと逐次表示モードとを切り替える構成が必須ではなく、いずれか一方のモードを備えるプロジェクタであっても本発明を利用していると言える。モード判別の手法としても予め設定されたモードを判別するのではなく、現在表示中の画面構成や画面を占有してい

るPCの台数からモードを判別する構成でも良い。上記ステップ100においてコネクションを確立したPCの数を判定する構成としても、種々の構成を採用可能であり、ブロードキャスト通信を行って、返信のあったPCの数を計測しても良い。PCから接続要求のあったことを記憶しておき、接続要求のあったPCの数を計測する構成でも良い。さらに、通信プロトコルもTCPに限られず、UDPであっても良いし。むろん他のプロトコルであっても良い。

【図面の簡単な説明】

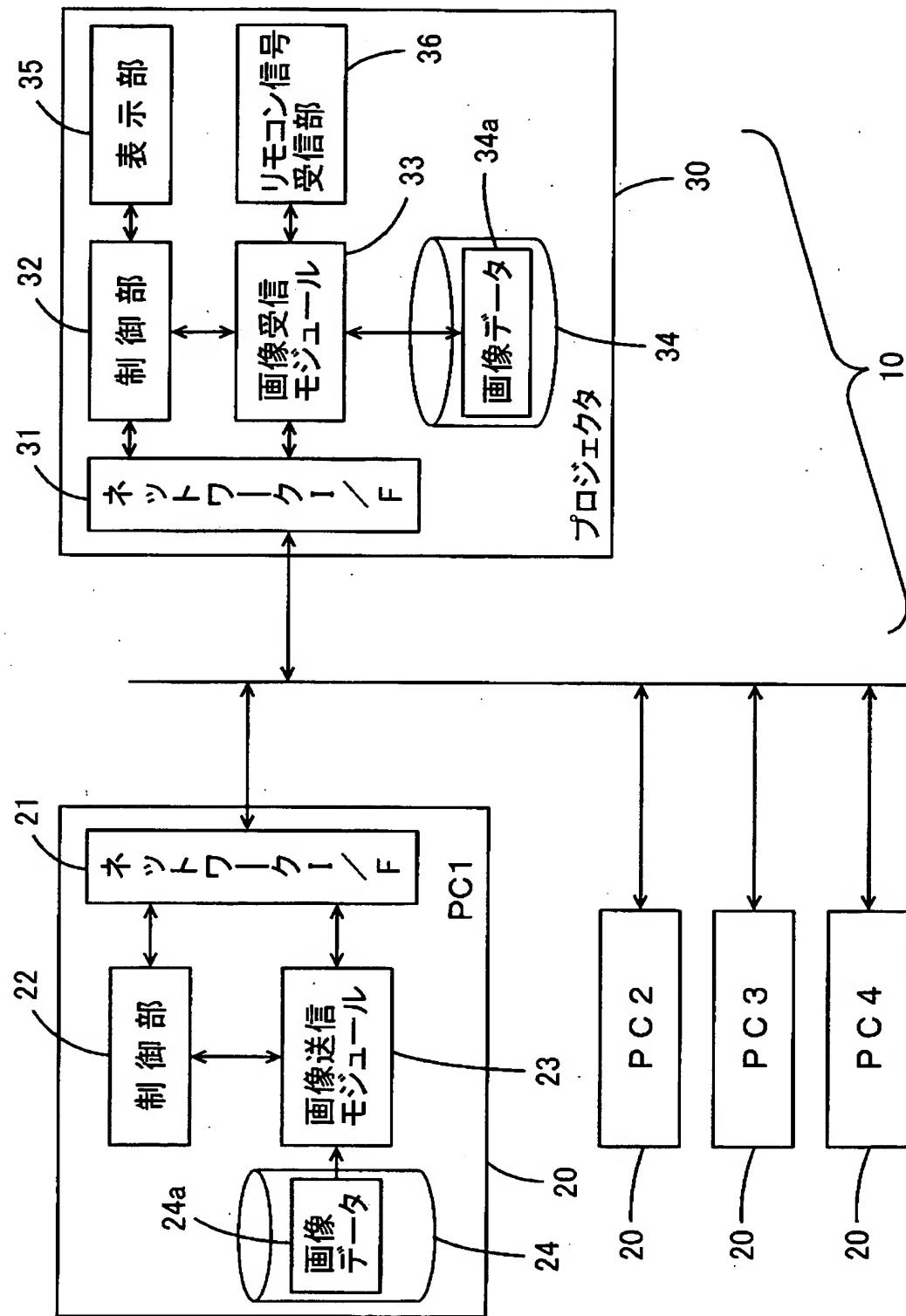
- 【図1】 本発明にかかる画像表示システムの構成図である。
- 【図2】 プロジェクタにおける処理のフローチャートである。
- 【図3】 PCにおける処理のフローチャートである。
- 【図4】 画像表示システムの動作を説明する説明図である。
- 【図5】 画像表示システムの動作を説明する説明図である。

【符号の説明】

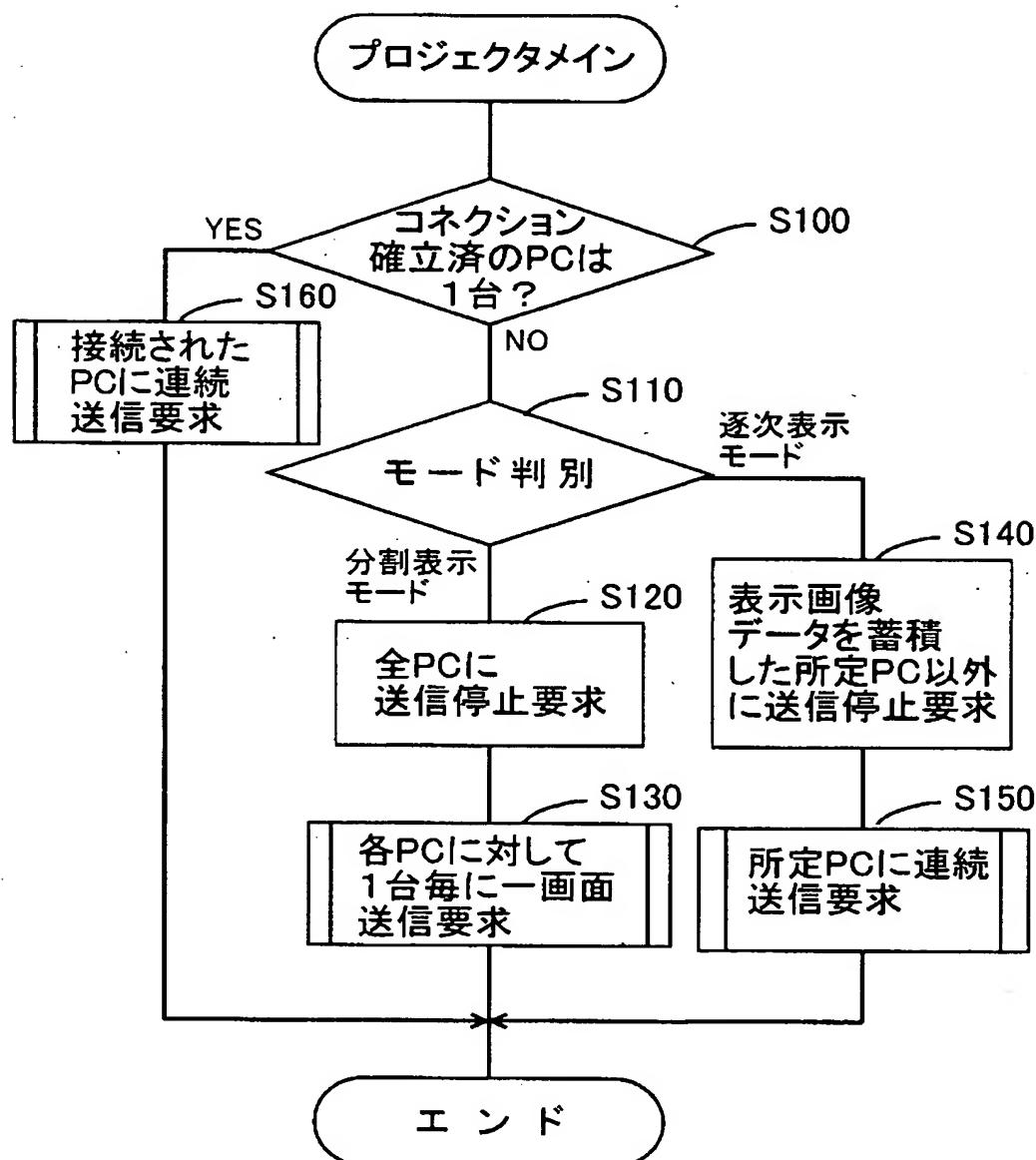
【書類名】

図面

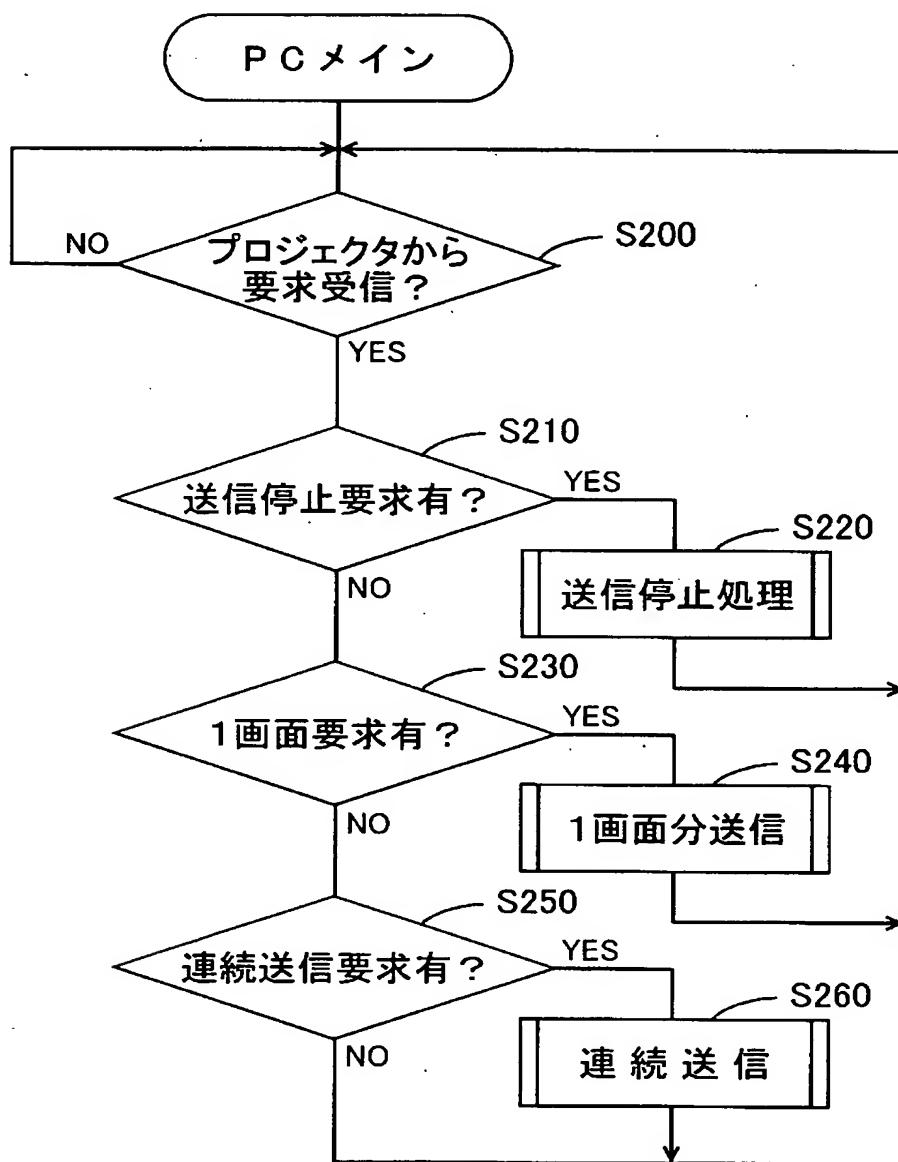
【図1】



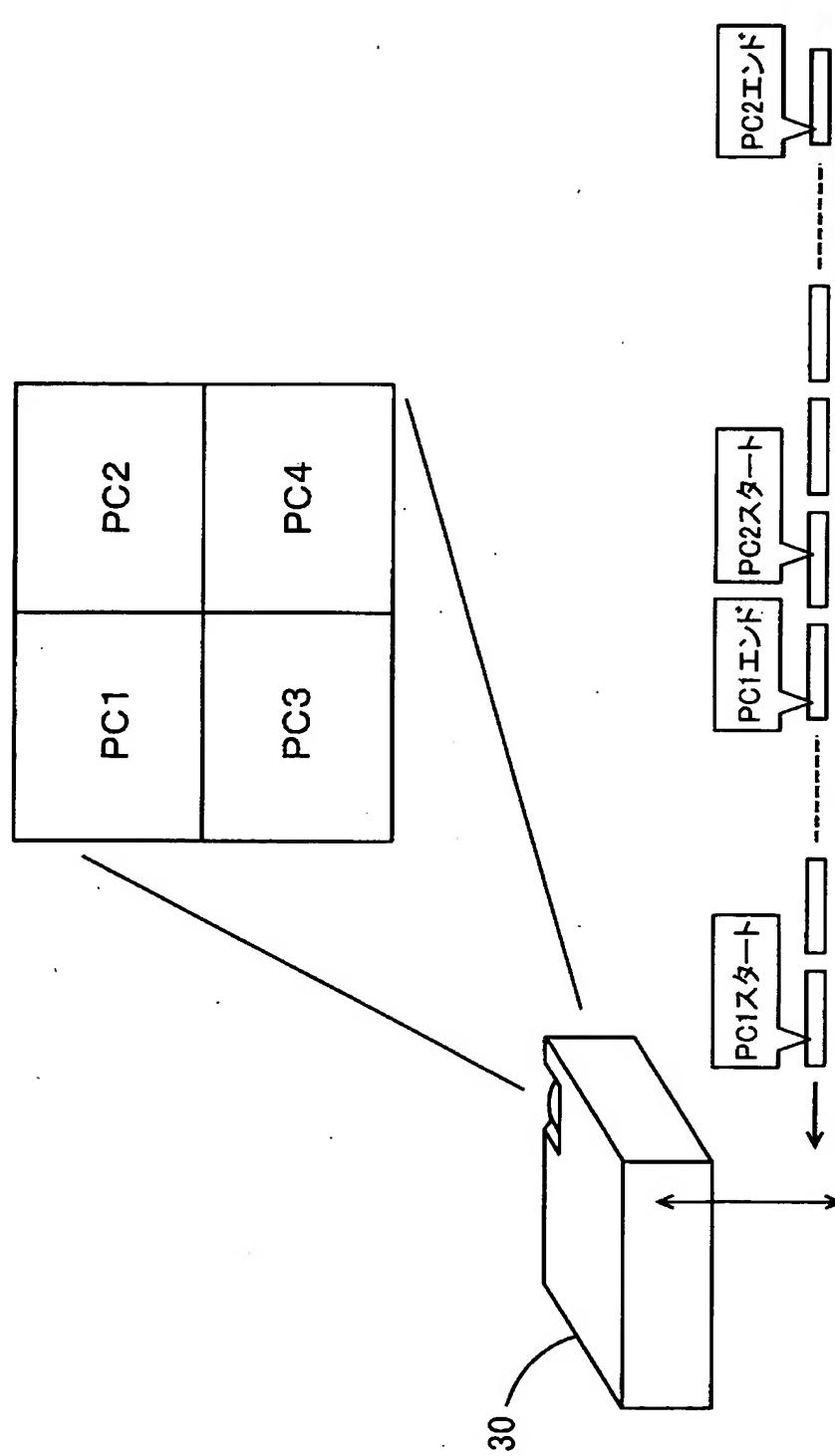
【図2】



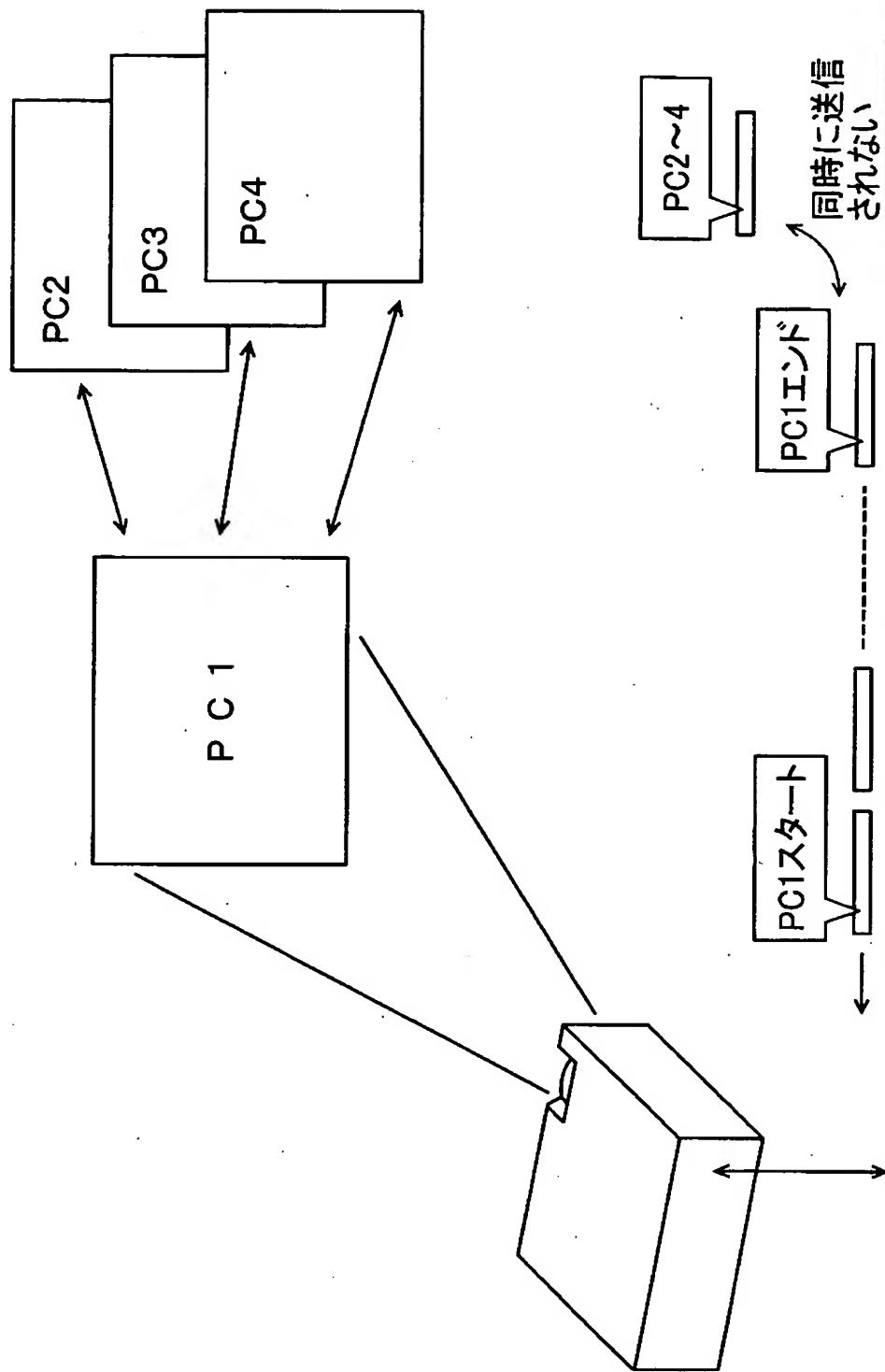
【図3】



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ネットワークがボトルネックとなりスループットが低下するという問題があった。

【解決手段】 画像データを蓄積する複数の端末と相互通信可能なネットワークにて接続された画像表示装置にて各端末から画像データを取得して画像を表示させるにあたり、上記複数の端末のそれぞれと相互通信を行う表示装置側通信手段と、同表示装置側通信手段を制御して所定の端末から画像データを取得するに当たり他の端末に対して送信停止指示を行うことによって画像データの送信を停止させつつ当該所定の端末から画像データを取得する画像データ取得制御手段と、同画像データ取得制御手段での制御によって取得した画像データに基づいて画像を表示する画像表示手段とを構成する。

【選択図】 図1

特願2002-300290

出願人履歴情報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社